

# STORYBOARD OBRA 744

## SERRA DO ESPIGÃO (SC)

6ª PARTE: MÊS DE AGOSTO 2017



Imagem aérea, obtida por drone, destaca o avanço da instalação de telas, quase concluída no primeiro trecho da obra

**A** instalação de telas no primeiro trecho da Obra 744, Km108+000 ao Km108+390, já estava praticamente concluída no final de agosto, o sétimo mês de atividades da Obra 744 na Serra do Espigão (SC). Segundo Vasco Teles, um dos responsáveis pelas operações in loco, ainda restava nesse momento da obra, um área de 4000m<sup>2</sup> para ganhar cobertura de telas. Além do intenso transporte de telas via guindaste e instalação das mesmas com chumbadores, outro item que evoluiu bastante foi o do concreto projetado, com 3677m<sup>2</sup> de área aplicada até o final do mês.

Os dias bem secos, com maior amplitude térmica, facilitaram muito o trabalho simultâneo nas seis frentes. Apenas três ou quatro dias com chuva e ventos em velocidade acima da margem de segurança impediram o trabalho do guindaste.

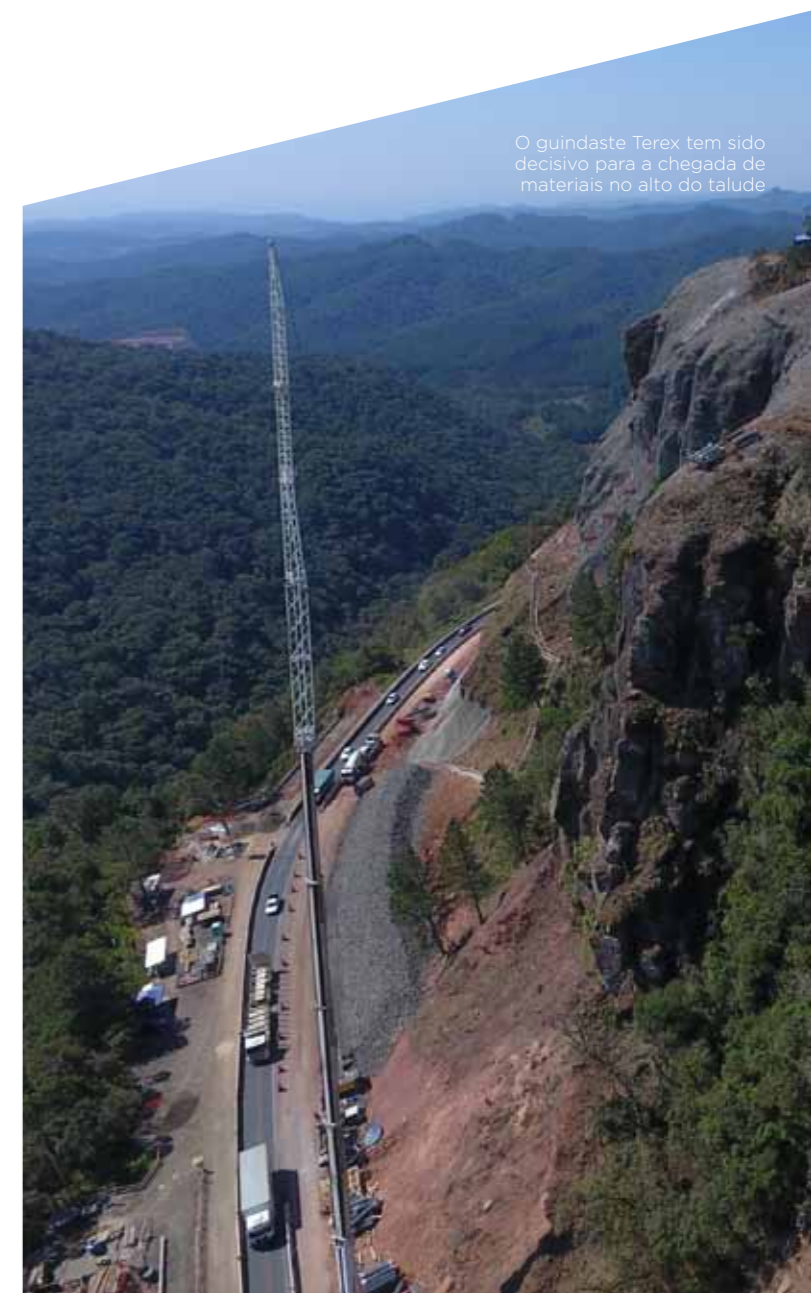
Ponto importante neste agosto foi o da instalação completa da barreira dinâmica com 172m<sup>2</sup>. Durante três semanas foram executadas as marcações, perfurações e montagem. Houve, de acordo com Vasco Teles, apenas uma pequena dificuldade em virtude das peças - que normalmente vêm numeradas e pintadas com a mesma cor - terem chegado com as cores trocadas. "Com tranquilidade remanejamos as peças para conseguir o encaixe mais adequado", explica.

Outros imprevistos, normais em obras geotécnicas com grande extensão e complexidade, aconteceram neste mês. "Tivemos que fazer revisão do projeto quanto à encosta rochosa, do ponto 21 ao ponto 24; assim como nas cortinas 2, 3 e 4. Nas Cortinas 3 e 4 houve atraso para readaptar o projeto e tivemos que trocar o material de perfuração; inicialmente nada indicava que naquele terreno pudéssemos encontrar um aterro com pedras rachão", esclarece Vasco.

Na terceira semana de agosto, para que a SEEL pudesse cumprir o cronograma, uma das principais novidades foi a inserção de um maior número de horas trabalhadas por meio do trabalho noturno na obra. Como descreveu Vasco Teles, a partir desse momento da obra (em caráter temporário) a equipe passou a atuar até às 22 horas, com um material de iluminação apropriado que garantisse, em primeiro lugar, a segurança dos trabalhadores e, não menos importante, a eficácia do resultado



Detalhe da construção da barreira dinâmica



O guindaste Terex tem sido decisivo para a chegada de materiais no alto do talude



Uma novidade na obra, o trabalho noturno, foi iniciada neste mês de agosto



Imagem aérea mostra a barreira dinâmica concluída e parte da área com concreto projetado já aplicado



# STORYBOARD OBRA 744

## SERRA DO ESPIGÃO (SC)

6ª PARTE: MÊS DE AGOSTO 2017



O mecânico Sandro Leonardo impressionado com blocos de gelo às mãos



Imagem detalha trabalho dos alpinistas no alto do talude mesmo em condições adversas



Imagem aérea da Cortina 3 com finalização da linha intermediária de tirantes



Procedimentos para o trabalho de concreto projetado

do trabalho. Como revelou Vasco, já neste trabalho noturno, os alpinistas estavam usando equipamentos novos nos taludes. Tratava-se, segundo ele, de máquinas telescópicas com sonda de perfuração capazes de atingir a uma altura de até 24m, realizando mais trabalho em um tempo mais reduzido. “Uma dupla de alpinistas que emprega este tipo de equipamento consegue realizar, em um determinado tempo, a mesma quantidade de trabalho que só seria possível a cinco duplas de alpinistas”, traduz o Responsável pelas Operações.

Em agosto foi finalizada a Cortina 1, que conta com duas fileiras, sendo 12 tirantes na superior e nove tirantes na inferior. Quanto à Cortina 2, embora também finalizada pelo que previa o projeto inicial, houve a necessidade de ajustes em função da ampliação de sua extensão em aproximados 20m, o que deve representar mais nove tirantes. Seguindo o cronograma, em agosto a Cortina 3 teve sua fileira intermediária finalizada, com concretagem do muro e 17 tirantes executados. Finalmente a Cortina 4 contava com 35% de suas atividades já concluídas.

No dia 31 de agosto a SEEL tinha um gap de 2%, tendo realizado 56% dos 58% previstos para a Obra 744. “Não é fácil perfurar aqui nesses taludes, por vezes temos rochas muito fraturadas e em outras ocasiões rochas muito macias e com passagens d’água; características como esta, entre outros impactos, geram entupimentos em nosso equipamento de perfuração”, acentua Vasco Teles.

### VISÃO DOS DIRETORES E VISÃO DO CLIENTE

Desde o início das atividades da SEEL na Serra do Espigão (SC) o corpo técnico dos nossos diretores tem realizado visitas de suporte às equipes de obra e atendimento ao cliente. Conversamos com Paulo Henrique Dias, um dos fundadores da SEEL, para entender o peso que essas visitas agregam para o atingimento da excelência no resultado final da obra. Ele nos conta que, além do alto valor de contrato, a dimensão física, a diversidade de atividades e as inúmeras adaptações exigem um acompanhamento dos diretores, vital pela vasta experiência e capacidade destes. “Na medida em que vamos mexendo no solo, se revelam as reais características do terreno e os pontos que requerem adaptações; neste panorama a nossa presença (diretores) é fundamental para verificar e sugerir o que pode



“Parceria Vencedora” – da esquerda para a direita: Paulo Henrique (SEEL), Eduardo França (SEEL), Renato Moraes (SEEL), Alex Savaris (Arteris), Vando (SEEL) e agachado Felipe Gobbi (Geobrugg)

ser melhorado, o como fazer essas melhorias e para entender de que forma o cliente está nos enxergando”, destaca Paulo Henrique.

Ele, Fernando França, Tiago Proto e Eduardo França, que já estiveram nas frentes de obra, avaliam que o fato de ter uma equipe com quase 200 pessoas é algo novo para a empresa, que exige uma série de preocupações adicionais. “Todos os dias temos que manter o pessoal motivado, alimentado, hidratado e protegido, além de lhes prover uma logística de higiene e equipamentos de trabalho totalmente apropriados; tudo isto em grande escala”, argumenta o Diretor da SEEL.

A rotina da visita de um Diretor já com o sol raiando ao acompanhar o DDS, depois ele verifica a meta de produção nos cronogramas que são transmitidos às equipes e opinam sobre pontos vitais ao cumprimento dessas metas. O passo seguinte é uma inspeção nos procedimentos e equipamentos em cada frente de obra. Geralmente, ao final do dia, o Diretor da SEEL faz uma reunião com aqueles que coordenam a produção para identificar tudo o que funcionou e detectar se algo ainda requer reajuste. “Sem dúvida, a Obra 744 está sendo um marco para a nossa empresa”, finalizou Paulo Henrique Dias.

Tudo indica que esta opinião também é compartilhada pelo nosso cliente. Alex Savaris, Coordenador de Fiscalização de Obras da Autopista Planalto Sul / Arteris nos enviou por e-mail, ao final de agosto, uma avaliação de performance da SEEL:

“A SEEL, quando venceu o processo licitatório para execução de obras em seis pontos da Serra do Espigão, sendo entre as seis, duas com maior complexidade em relação aos 26 locais onde estão sendo realizadas atividades, assumiu um cronograma bastante ousado e que demandaria planejamento adequado, principalmente em relação aos equipamentos e grande quantidade de mão de obra. Passados oito meses de atividades e enfrentamento de dificuldades que a obra nos proporcionou estamos vislumbrando conclusão satisfatória das atividades dentro do cronograma. Fatores como dificuldade de acesso aos pontos, logística bastante complicada e dificuldade para conseguir mão de obra local foram superados. Tanto a SEEL quanto a Autopista Planalto Sul (Grupo Arteris) têm objetivos em comum, principalmente relacionados à qualidade dos serviços que serão entregues e buscamos diariamente realizar as atividades seguindo rigorosamente as normas vigentes. Ressaltamos a preocupação de ambas as empresas com a segurança de nossos colaboradores, pois sem o esforço deles não conseguiríamos chegar ao objetivo final. Nossa atenção em evitar acidentes e proporcionar condições adequadas de segurança para todos também foram essenciais para que chegássemos a essa etapa da obra com grande possibilidade de êxito em relação ao planejamento inicial.”



Em uma de suas visitas, Paulo Henrique diz faz a verificação de um ensaio de tirante

### Alguns pontos importantes do trabalho realizado no mês de agosto:

- Instalação de tela secundária e tela SPIDER do km 108 + 000 ao km 108 + 390 - (Trecho 1; Ponto 21);
- Perfuração de grampos do km 108 + 000 ao km 108 + 390 - (Trecho 1; Ponto 21);
- Perfuração dos chumbadores da crista do talude do km 108 + 000 ao km 108 + 390 - (Trecho 2; Ponto 21);
- Perfuração e injeção dos chumbadores do km 108 + 000 ao km 108 + 390 - (Trecho 3; Ponto 21);
- Conclusão da instalação de tela Deltax do km 108 + 000 ao km 108 + 390 - (Trecho 3; Ponto 21);
- Perfuração da crista do talude do Km 108 + 000 ao Km 108 + 390 - (Trecho 3 e 4; Ponto 21);
- Reperfilamento do talude na área de concreto projetado do Km 108 + 000 ao Km 108 + 390;
- Terraplanagem e envelopamento dos tirantes da cortina 1 do km 108 + 120 ao 108 + 150 - (Ponto 22);
- Terraplagem do 1º nível da cortina 3 do km 108 + 490 ao km 108 + 540 - (Ponto 25);
- Construção da Barreira Dinâmica (Ponto 24; trecho 5);
- Concreto projetado do km 108 + 000 ao km 108 + 390 - (trecho 1; Ponto 21);
- Demolição do topo da antiga cortina do km 108 + 120 ao 108 + 150 - (Ponto 22);
- Concretagem da cortina 2 do km 108 + 245 ao km 108 + 285 - (Ponto 23);
- Mobilização de equipamentos para perfuração de tirantes da cortina 3 do km 108 + 490 ao km 108 + 540;
- Perfuração de tirantes / estacas da cortina 4 do km 108 + 600 ao km 108 + 690 - (Ponto 26);
- Concreto projetado do Km 108 + 000 ao Km 108 + 390 - (Trecho 4; Ponto 21);
- Perfuração dos chumbadores do km 108 + 440 ao km 108 + 770 - (Trecho 6; Ponto 24);
- Acabamento da cortina 1 do km 108 + 120 ao km 108 + 150 - (Ponto 22);
- Protensão dos tirantes da cortina 2 do km 108 + 245 ao km 108 + 285 - (Ponto 23);
- Perfuração de tirantes da cortina 3 do km 108 + 490 ao km 108 + 540 - (Ponto 25);
- Perfuração de tirantes / estacas da cortina 4 do km 108 + 600 ao km 108 + 690 - (Ponto 26);
- Perfuração dos chumbadores do km 108 + 440 ao km 108 + 770 - (Trecho 5; Ponto 24);
- Montagem de armação do 2º nível da cortina 3 do km 108 + 490 ao km 108 + 540 - (Ponto 25);



Finalização de terraplanagem em uma das cortinas